

Sem-III Diploma Exam 2023 (Odd)**(Electronics & Communication Engineering (38) Electronics Engineering (21) / Instrumentation and Control Engineering (40)) (Theory)****[Time: 3 Hours]****Electronic Measurements and Instrumentation (2021304)****[Max. Marks: 70]**

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)**Q.1 Choose the most suitable answer from the following options.****(1*20=20)**

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

i. Which of the following bridge is used for measurement of low resistance?

(निम्नलिखित में से किस ब्रिज का उपयोग निम्न प्रतिरोध के मापन के लिए किया जाता है?)

- (a) Hay bridge (हे ब्रिज) (b) Maxwell bridge (मैक्सवेल ब्रिज) (c) De-Sauty Bridge (डी-सौटी ब्रिज) (d) Kelvin double bridge (केल्विन डबल ब्रिज)

ii. Which of the following bridge is used for measurement of inductance in terms of standard capacitance?

(निम्नलिखित में से किस ब्रिज का उपयोग मानक धारिता के पदों में प्रेरकत्व के मापन के लिए किया जाता है?)

- (a) Anderson Bridge (एंडरसन ब्रिज) (b) De-Sauty Bridge (डी-सौटी ब्रिज) (c) Kelvin double bridge (केल्विन डबल ब्रिज) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

iii. The closeness of the measured value with the actual value is called _____.

(वास्तविक मान के साथ मापे गए मान की निकटता को _____ कहा जाता है।)

- (a) precision (परिशुद्धता) (b) accuracy (सटीकता) (c) sensitivity (संवेदनशीलता) (d) resolution (रेसोल्यूशन)

iv. Which of the following is type of systematic error?

(निम्नलिखित में से कौन व्यवस्थित त्रुटि का प्रकार है?)

- (a) Gross error (सकल त्रुटि) (b) Random error (यादृच्छिक त्रुटि) (c) Instrumental error (इंस्ट्रुमेंटल त्रुटि) (d) Both (a) & (b) ((a) और (b) दोनों)

v. Slide wire DC potentiometer is made of _____.

(स्लाइड वायर DC पोटेंशियोमीटर _____ से बना होता है।)

- (a) Manganin (मैंगनीन) (b) Iron (लोहा) (c) Copper (ताँबा) (d) Aluminum (अल्युमीनियम)

vi. A.C potentiometer is used for _____.

(A.C पोटेंशियोमीटर का उपयोग _____ के लिए किया जाता है।)

- (a) measurement of self-inductance (स्व-प्रेरण को मापने) (c) measurement of power (शक्ति को मापने)
(b) calibration of voltmeter (वोल्टमीटर के अंशांकन) (d) Both (a) & (b) ((a) और (b) दोनों)

vii. Sensitivity of a Galvanometer depends on _____.

(गैल्वेनोमीटर की संवेदनशीलता _____ पर निर्भर करती है।)

- (a) current flowing through coil (कुंडल से प्रवाहित होने वाली धारा) (c) voltage across coil (कुंडल के बीच के वोल्टेज)
(b) magnetic field strength of coil (कुंडल की चुंबकीय क्षेत्र शक्ति) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

viii. Which of the following statement is correct for moving iron instrument?

(निम्नलिखित में से कौन सा कथन गतिशील लौह उपकरण के लिए सही है?)

- (a) Scale of the instrument is not linear. (उपकरण का पैमाना रेखिक नहीं है।) (c) It can be used only to measure direct currents. (इसका उपयोग केवल दिष्ट धाराओं को मापने के लिए किया जा सकता है।)
- (b) Scale of the instrument is linear. (उपकरण का पैमाना रेखिक है।) (d) It is costly than moving coil instrument. (यह गतिशील कुंडल उपकरण से महंगा है।)

ix. Which of the following instrument is used for the measurement of AC quantities?

(निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग AC मात्रा के मापन के लिए किया जाता है?)

- (a) moving iron instrument (गतिशील लौह उपकरण) (b) moving coil instrument (गतिशील कुंडल उपकरण) (c) Electrodynamic Instrument (इलेक्ट्रोडायनामिक उपकरण) (d) Both (a) & (c) ((a) और (c) दोनों)

x. In single phase energy meter, pressure coil is connected _____.

(एकल कला ऊर्जा मीटर में, दबाव कुंडल _____ जुड़ा होता है।)

- (a) in series with load (लोड के साथ श्रेणी में) (b) across the load (लोड के बीच से) (c) across the supply line (आपूर्ति लाइन के बीच से) (d) in series with the supply line (आपूर्ति लाइन के साथ श्रेणी में)

xi. The principle of voltage to frequency conversion is used in _____.

(वोल्टेज से आवृत्ति रूपांतरण के सिद्धांत का उपयोग _____ में किया जाता है।)

- (a) dual slope type digital voltmeter (ड्यूल स्लोप प्रकार के डिजिटल वोल्टमीटर) (c) successive approximation type digital voltmeter (क्रमिक सन्निकटन प्रकार के डिजिटल वोल्टमीटर)
- (b) integrating type digital voltmeter (एकीकृत प्रकार के डिजिटल वोल्टमीटर) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xii. (Resolution of $4\frac{1}{2}$ digit voltmeter is _____) ($4\frac{1}{2}$ अंक वोल्टमीटर का रेजोल्यूशन है _____)

- (a) 0.0001 (b) 0.001 (c) 0.01 (d) 0.1

xiii. Value of shunt resistance used in Q – meter is _____. (Q-मीटर में प्रयुक्त शंट प्रतिरोध का मान है _____)

- (a) 2Ω (b) 0.02Ω (c) $2 K\Omega$ (d) 50Ω

xiv. Which of the following is used to generate the sawtooth voltage required to deflect the beam in the horizontal section of CRO?

(CRO के क्षैतिज खंड में बीम को विक्षेपित करने के लिए आवश्यक सॉटूथ वोल्टेज उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?)

- (a) Delay line (डिले लाइन) (b) Trigger circuit (ट्रिगर सर्किट) (c) Time base generator (समय आधार जनित्र) (d) Horizontal amplifier (क्षैतिज प्रवर्धक)

xv. Number of electron gun required in dual trace CRO is _____.

(दोहरे ट्रेस CRO में आवश्यक इलेक्ट्रॉन गन की संख्या है _____)

- (a) one (एक) (b) two (दो) (c) three (तीन) (d) four (चार)

xvi. RTD is _____ than thermistor.

(RTD, थर्मिस्टर से _____ होता है।)

- (a) less sensitive but more stable (कम संवेदनशील लेकिन अधिक स्थिर) (c) less sensitive as well as less stable (कम संवेदनशील और साथ ही कम स्थिर)
- (b) more sensitive but less stable (अधिक संवेदनशील लेकिन कम स्थिर) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xvii. Which of the following material is used in piezo electric transducer?

(पीजो इलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर में निम्नलिखित में से किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Silicon (सिलिकॉन) (b) Germanium (जर्मेनियम) (c) Quartz (क्वार्ट्ज) (d) Platinum (प्लैटिनम)

xviii. Which of the following is passive transducer? (निम्नलिखित में से कौन निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर है?)

- (a) Strain gauge (स्ट्रेन गेज) (b) Piezoelectric Transducer (पीजोइलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर) (c) Both (a) & (b) ((a) और (b) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xix. Which of the following quantity is measured by CRO? (निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा CRO द्वारा मापी जाती है?)

- (a) Frequency (आवृत्ति) (b) Phase angle (कला कोण) (c) Voltage (वोल्टेज) (d) All of these (इनमें से सभी)

xx. Which of the following transducer is used for the measurement of displacement?

(निम्नलिखित में से किस ट्रांसड्यूसर का उपयोग विस्थापन के मापन के लिए किया जाता है?)

- (a) RTD (b) LVDT (c) Thermocouple (थर्मोकपल) (d) Load cell (लोड सेल)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Explain gross error. How can it be minimized? 4
(सकल त्रुटि की व्याख्या करें। इसे कैसे कम किया जा सकता है?)

OR (अथवा)

Explain the basic principle of Wheatstone bridge. 4
(व्हीटस्टोन ब्रिज के मूल सिद्धांत की व्याख्या करें।)

Q.3 Discuss applications of A.C Potentiometer. 4
(A.C पोटेंशियोमीटर के अनुप्रयोगों का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Briefly explain the operation of De-Sauty bridge. 4
(डी-सौटी ब्रिज के संचालन की व्याख्या संक्षेप में करें।)

Q.4 Write the difference between ammeter and voltmeter. 4
(एमीटर और वोल्टमीटर के बीच अंतर लिखें।)

OR (अथवा)

State the salient features of digital voltmeter. 4
(डिजिटल वोल्टमीटर की प्रमुख विशेषताएं बताएं।)

Q.5 Explain the following terms – 4
(i) Accuracy (ii) Precision (iii) Resolution (iv) Linearity
(निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें-)

(i) सटीकता (ii) परिशुद्धता (iii) रेसोल्यूशन (iv) रैखिकता)

OR (अथवा)

Explain vertical deflection system of CRO. 4
(CRO की ऊर्ध्वाधर विक्षेपण प्रणाली की व्याख्या करें।)

- Q.6** Define strain gauge. Discuss the effect of temperature changes on a strain gauge. 4
(स्ट्रेन गेज को परिभाषित करें। स्ट्रेन गेज पर तापमान परिवर्तन के प्रभाव पर वर्णन करें।)
OR (अथवा)
Explain the basic principle of thermistor. Write its advantages. 4
(थर्मिस्टर के मूल सिद्धांत की व्याख्या करें। इसके लाभों को लिखें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

- Q.7** Explain the working principle of Maxwell bridge with a neat diagram. 6
(मैक्सवेल ब्रिज के कार्य सिद्धांत की व्याख्या एक स्वच्छ आरेख के साथ करें।)
OR (अथवा)
Discuss the operation of Hay bridge with a neat diagram. 6
(हे ब्रिज के संचालन का वर्णन एक स्वच्छ आरेख के साथ करें।)
- Q.8** Draw a neat diagram of Crompton's DC Potentiometer and explain its operation. 6
(क्रॉम्पटन के DC पोटेंशियोमीटर का स्वच्छ आरेख खींचें और इसके संचालन की व्याख्या करें।)
OR (अथवा)
Explain the construction of attraction type moving iron instrument with the help of suitable diagram. 6
(आकर्षण प्रकार के गतिशील लौह उपकरण के संरचना की व्याख्या उपयुक्त आरेख की सहायता से करें।)
- Q.9** Discuss the working principle of permanent magnet moving coil instrument. 6
(स्थायी चुंबक गतिमान कुंडल उपकरण के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।)
OR (अथवा)
Draw suitable diagram of electro-dynamometer and explain its operation. 6
(इलेक्ट्रोडायनेमोमीटर का उपयुक्त आरेख खींचें तथा इसके कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।)
- Q.10** Draw block diagram of ramp type digital voltmeter and explain its operation. 6
(रैंप टाइप डिजिटल वोल्टमीटर का खंड आरेख खींचें तथा इसके कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।)
OR (अथवा)
Define Q-factor. Explain the working principle of a Q-meter. 6
(Q-कारक को परिभाषित करें। Q-मीटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।)
- Q.11** Explain the operating principle of thermocouple. Also write its applications. 6
(थर्मोकपल के संचालन सिद्धांत की व्याख्या करें। इसके अनुप्रयोगों को भी लिखें।)
OR (अथवा)
Explain the construction of LVDT with a neat diagram. 6
(LVDT के संरचना की व्याख्या एक स्वच्छ आरेख की सहायता से करें।)

-----*****-----